

## ПОЛУЧЕНИЕ ОКСИДНЫХ ПОРОШКОВ $ZrO_2-Y_2O_3$ МЕТОДОМ НЕПРЕРЫВНОГО ОСАЖДЕНИЯ ГИДРОКСИДОВ

Закиров И.Ф.<sup>\*</sup>, Колногоров И.А., Обабков В.Н.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: zif-89@mail.ru

Осаждение гидроксидов металлов в реакторах периодического действия для получения в дальнейшем гранулированных порошков методом замораживания оказывается малоэффективным в силу того, что оно не позволяет обеспечивать постоянство условий синтеза во всем реакционном объеме в течение всего процесса. Это приводит к значительному разбросу характеристик получаемых порошков, в частности, по гранулометрическому составу. Относительная погрешность при определении среднего диаметра частиц составляет 15–20 % и выхода фракции 40...100 мкм – 20–30 %.

Нами проведено исследование условий получения порошков частично стабилизированного  $ZrO_2-7\% Y_2O_3$  для плазменного напыления путем совместного осаждения аммиаком гидроксидов циркония и иттрия в реакторе непрерывного действия.

Характеристики порошков, полученных при непрерывном осаждении гидроксидов, осуществляли по 4 партиям порошка. Результаты представлены в таблице. Концентрация циркония в растворе составляла 80 г/л, аммиака – 2 моль/л, рН раствора металлов 0,86, рН конца осаждения  $9,2 \pm 0,2$ , скорость осаждения по раствору оксихлорида циркония 0,2 л/мин. После осаждения смесь гидроксидов гранулировали путем замораживания, температура замораживания составляла минус 19°C.

Таблица. Гранулометрический состав, выход фракции 40...100 мкм и текучесть порошков  $ZrO_2-7\% Y_2O_3$  при непрерывном осаждении гидроксидов

Характеристики порошков	Номер партии порошка				Относительная погрешность измерений, %	
	1	2	3	4	Периодический процесс	Непрерывный процесс
Средний диаметр частиц ( $D_{cp}$ ), мкм	95,4	102,2	96,5	97,0	14,8	7,1
Выход фракции 40-100 мкм, %	21,1	21,8	19,9	22,4	18,4	9,5
Текучесть, с	83	84	81	79	9,6	5,9

В результате проведенных экспериментов нами установлено, что величина относительной погрешности измерений при определении свойств порошков, полученных при непрерывном осаждении гидроксидов существенно меньше, чем в случае осаждения в реакторе периодического действия.

## **ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРОВ ЦИРКОНИЯ И АММИАКА НА КРУПНОСТЬ ОКСИДНЫХ ПОРОШКОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ОСАЖДЕНИИ ГИДРОКСИДОВ**

Закиров И.Ф., Горцунова К.Р., Жиренкина Н.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: zif-89@mail.ru

Проведено исследование условий получения порошка  $ZrO_2-Y_2O_3$  путем совместного осаждения гидроксидов циркония и иттрия в реакторе непрерывного действия. Одними из основных параметров процесса являются концентрации растворов циркония и аммиака. В работе исследовано влияния этих параметров на крупность получаемых порошков состава  $ZrO_2$  (7 %  $Y_2O_3$ ). При осаждении гидроксидов pH раствора металлов 0,86; pH конца осаждения  $9,2 \pm 0,2$ , скорость осаждения по раствору оксихлорида циркония 0,2 л/мин. После осаждения смесь гидроксидов гранулировали путем замораживания, температура замораживания составляла  $-19^\circ C$ .

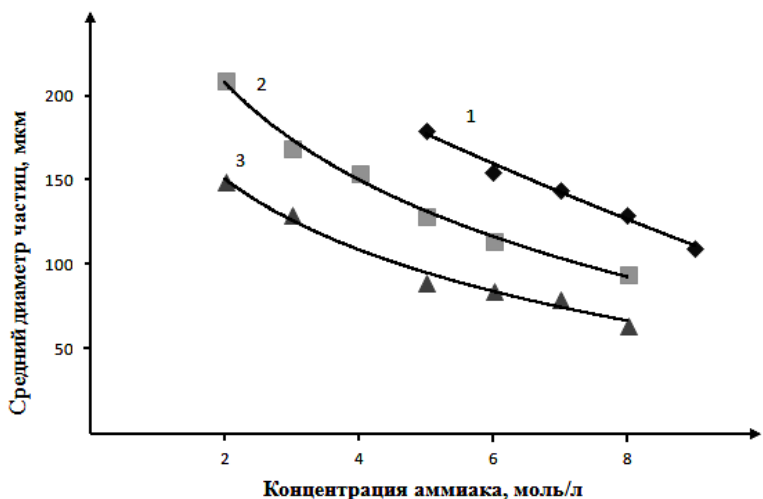


Рис. Зависимость среднего размера частиц от концентраций циркония и аммиака:  
концентрация циркония: 1 – 55, 2 – 65, 3 – 80 г/л

Результаты определения гранулометрического состава полученных порошков  $ZrO_2$  (7 %  $Y_2O_3$ ) представлены на рисунке. Установлено, что концентрация растворов циркония и аммиака оказывает существенное влияние на размер частиц получаемых порошков  $ZrO_2$  (7 %  $Y_2O_3$ ). С ростом концентрации растворов дисперсность порошков увеличивается.